

AVALIAÇÃO PRELIMINAR DO EFEITO DE COMPOSTOS ORGÂNICOS NA PRODUTIVIDADE DE MILHO (*Zea mays L.*) E FEIJÃO (*Phaseolus vulgaris L.*)¹

Mabel Calina de França PAZ², Roberto Wagner Cavalcanti RAPOSO³, Beatriz Susana Ovruski.de CEBALLOS⁴, Breno Machado GRISI⁵.

RESUMO: Foram caracterizados 4 compostos de usinas de reciclagem de lixo do Estado da Paraíba, e analisado seu efeito fertilizante em culturas de feijão (*Phaseolus vulgaris L.*) e milho (*Zea mays L.*). O composto de Princesa Isabel teve os maiores teores de carbono e matéria orgânica (24,2g/dm³ e 41,6g/dm³, respectivamente); fósforo(7,5mg/dm³), cálcio (13,5cmol/dm³) e magnésio (9,2mg/dm³); o de Guarabira apresentou os mais altos teores de nitrogênio (28,4g/kg) e potássio (8.6cmol/dm³); o de Esperança propiciou a maior produtividade (relação PA/R de feijão 84,4% e de milho 20,8% superiores aos contrôles). A contaminação fecal (10⁴-10⁵ CF/100 ml) foi elevada sugerindo precauções sanitárias na manipulação dos compostos..

PALAVRAS-CHAVE: Composto, fertilização orgânica, *Zea mays L.*, *Phaseolus vulgaris L.*

ABSTRACT: Four organic composts produced in recycling plants in Paraíba State (Brazil) were characterized and their fertilized effect on *Phaseolus vulgaris L.* and *Zea mays L.* was studied. The compost from Princesa Isabel presented higher organic carbon concentrations (24.2g/dm³), organic matter (41.6g/dm³), phosphorus (7.47mg/dm³), calcium (13.5cmol/dm³) and magnesium (9.20mg/dm³); those from Guarabira had higher values of nitrogen (28.44g/kg) and potassium (8.60cmol/dm³); Esperança compost yielded the highest productivity (*P.vulgaris* PA/R 84,4% higher than controls and 20,8% for *Zea mays*). The fecal contamination was high (10⁴-10⁵ FC/100 ml) suggesting carefull handling of composts.

KEY-WORDS: Compost, organic fertilization, *Zea mays L.*, *Phaseolus vulgaris L.*

INTRODUÇÃO: O reaproveitamento dos resíduos orgânicos do lixo doméstico na agricultura é uma prática antiga (Kiehl, 1985). Na atualidade é também uma alternativa sanitária e ambiental para minimizar os impactos na saúde pública e no meio ambiente. Técnicas modernas e econômicas permitem obter compostos orgânicos de alto valor como fertilizantes e condicionadores de solos agrícolas. Na Paraíba, diversas usinas de

¹ Parte da dissertação de mestrado do primeiro autor, Curso de Mestrado em Manejo e Conservação de Solo e

² 2

² Água, Depto. de Solos e Engenharia Rural, CCA - UFPb, Campus III, Areia, PB.

³ Professor MSc do Curso de Mestrado em Manejo e Conservação de Solo e Água, Depto. de Solos e Engenharia Rural, CCA - UFPb, Campus III, Areia, PB. Fone: (083) 362.2241.

⁴ Professora Dra do Curso de Mestrado em Engenharia Civil - Área de Engenharia Sanitária e Ambiental, CCT - UFPb, Campus II, C. Grande, PB. Fone: (083) 310.1154.

⁵ Professor Dr. do Curso de Ciências Biológicas, CCEN - UFPb, Campus I, João Pessoa. Fone: (083) 216.7587

compostagem usam o método Windrow, com reviragem manual das leiras, cujos compostos estão em fase de caracterização física, química e sanitária. Estuda-se também seu poder fertilizantes em solos regionais.

MATERIAL E MÉTODOS. Caracterização dos Compostos: foram caracterizados compostos de 4 usinas de reciclagem de lixo domiciliar de 4 microrregiões homogêneas da Paraíba (Agreste - Usina de Esperança; Brejo - Usina de Guarabira; Seridó - Usina de São Mamede; Sertão - Usina de Princesa Isabel). Os parâmetros físicos foram: densidade aparente e granulometria (Forsythe, 1985); os químicos: pH (água), carbono orgânico, nitrogênio total, complexo sortivo e fósforo assimilável (Tedesco et al, 1985; Vettori, 1969); para a avaliação sanitária: coliformes e estreptococos fecais (APHA, 1995). **Produtividade de milho e feijão:** trinta e seis vasos de 2,5 Kg cada foram enchidos com solo (Regossolo distrófico fase floresta caducifólia relevo suave ondulado) e misturados com os compostos orgânicos (dosagem única: 10 t/ha). Para cada composto foram feitas 4 repetições inteiramente casualizadas com milho (*Zea mays L.*) e 4 com feijão (*Phaseolus vulgaris L.*), sendo um total de 18 vasos para cada cultura.; as testemunhas foram 4 vasos sem composto. Após incubação da mistura solo-composto por 15 dias em casa de vegetação, com água (70 % da capacidade de campo), foi realizado o plantio (5 sementes por vaso). Aos 28 dias da germinação foi efetuada a coleta. Parte aérea e raiz, por separado, foram secadas em estufa (ventilação forçada - 65⁰C), e determinado seu peso seco e teor de nitrogênio.

RESULTADOS E DISCUSSÃO Os compostos mostraram heterogeneidade quali e quantitativa (TAB. 1 e 2). As culturas de feijão e milho com compostos apresentaram maior biomassa seca que os controles: o composto de P.Isabel propiciou um incremento superior a 30%, seguido de São Mamede (28%), de Guarabira (18,2%) e Esperança (13%) (diferenças estatisticamente significativas - teste t de Student - $\alpha = 0.05\%$). Foi evidente o beneficiamento do solo (melhor porosidade, retenção de água e concentração de nutrientes). O milho produziu maior biomassa que o feijoeiro, destacando-se o composto de Esperança (97,3% em relação ao controle), seguido por Guarabira (79,5%); São Mamede (74,2%) e P.Isabel (36,4%). Este comportamento explicaria-se pelas diferentes concentrações de nutrientes e matéria orgânica, assim como pelas diferentes necessidades das duas culturas (leguminosa e gramínea). Os pesos secos das raízes dos feijoeiros crescidas com compostos, embora com grandes flutuações, foram inferiores ao peso seco dos controles; o composto de São Mamede foi a única exceção: raiz 24% superior. No milho, todos os compostos estimularam maior peso seco de raiz, destacando-se São Mamede (79,5%). A relação parte aérea/ raiz (PA/R) é usada para avaliar a produtividade (maior PA/R, maior produtividade). Esse coeficiente mostrou acentuadas variações para as duas culturas (FIG.1): (1,48 - 2,60 para feijão e 1,15 - 1,45 para milho). O composto de Esperança propiciou a maior PA/R (84,4% superior ao controle no feijão e 20.8% no milho), seguido por Guarabira (72,3% no feijão e 9,2% no milho), P. Isabel (40,4% no feijão e 4,2% no milho) e São Mamede (5% no feijão e 3,4% no milho). Os indicadores fecais de contaminação tiveram valores altos, sugerindo-se a sanitização dos compostos.

CONCLUSÕES: A qualidade dos compostos foi heterogênea. Houve aumento da produtividade com a adição de composto nas culturas de milho e feijão. A melhor

produtividade para ambas as culturas foi obtida com o composto de Esperança. A elevada contaminação fecal sugere medidas sanitárias no manuseio do composto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APHA. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**. 17. ed., 1995. 1155 p. FORSYTHE (1985) **Física del suelos. Manual de Laboratorio**. 1 ed.. San Jose. Costa Rica. IICA nº25. KIEHL (1985). **Fertilizantes Orgânicos**. 2.ed.Ed. Agronômica Ceres. São Paulo

TEDESCO E COL. (1985) **Análise de Solo, Plantas e outros materiais**. Porto Alegre. UFRGS.

TABELA nº1 : Características químicas dos compostos orgânicos e do solo.

Usina	pH	C g/dm ³	M.O g/dm ³	N g/kg	P mg.dm ₃	Ca cmol/ dm ³	Mg cmol/ dm ³	Na cmol/ dm ³	K cmol/ dm ³	H cmo l/dm ₃	Al cmol/ dm ³
Esp.	7.7	15.6	26.8	21.96	3.30	8.90	5.10	7.70	5.83	0.0	0.0
Gua.	8.4	21.8	37.6	28.44	3.63	8.60	5.80	6.90	8.60	0.0	0.0
S. M.	8.1	20.6	35.3	12.95	4.45	10.3	4.90	1.46	2.17	0.0	0.0
P.I	7.7	24.2	41.6	25.81	7.47	13.5	9.20	3.85	3.57	0.0	0.0
Solo	5.5	3.80	6.50	-	6.00	0.80	0.90	0.05	0.15	1.37	0.20

Legenda: Esp: Esperança ; Gua: Guarabira; SM: São Mamede; PI: Princesa Isabel; C:carbono orgânico; M.O:matéria orgânica; N:nitrogênio; P:fósforo; C:cálcio; Mg:magnésio; Na:sódio; K:potássio; H:hidrogênio;Al:alumínio.

TABELA nº2: Características sanitárias dos compostos e do solo

Usina	Colifomes fecais (NMP/100ml)	Estreptococos Fecais (NMP/100ml)
Esperança	2.10 ⁴	-
Guarabira	1,5.10 ⁶	2,4.10 ⁶
S. Mamede	2,4.10 ⁵	8,3.10 ⁵
P. Isabel	4,3.10 ⁴	5,2.10 ⁵
Solo	20	1.10 ³

Legenda: NMP: Número Mais Provável

TABELA nº3: Características físicas dos compostos e do solo

Usina	AG (g/kg)	AF (g/kg)	Sil (g/kg)	Arg (g/kg)	D.A(g/cm ³)
Esperança	545	180	260	0.0	0.88
Guarabira	457	237	211	95	0.78
São Mamede	488	214	200	98	0.80
Princesa Isabel	550	350	100	0.0	0.98
Solo	586	243	112	59	1.21

Legenda: AG: Areia grossa; AF: Areia fina; Sil: Silte; Arg: Argila; D.A: Densidade Aparente

Figura 1 - Efeito dos compostos orgânicos na relação parte aérea : raiz das culturas de Feijão (*Phaseolus vulgaris* L.- 1) e Milho (*Zea mays* L . 2)

